

# SNI

Standar Nasional Indonesia

---

SNI 03-4430-1997

## Metode pengujian elemen struktur beton dengan alat palu beton tipe N dan NR



© BSN 1997

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, menggandakan dan mengumumkan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Mangala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## DAFTAR ISI

Daftar Isi .....	i
BAB I. DESKRIPSI .....	1
1.1 Maksud dan Tujuan .....	1
1.1.1 Maksud .....	1
1.1.2 Tujuan .....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	1
1.3 Pengertian .....	1
BAB II. KETENTUAN - KETENTUAN .....	2
2.1 Umum .....	2
2.2 Teknis .....	2
2.2.1 Peralatan .....	2
2.2.2 Benda Uji .....	2
2.2.3 Bidang Uji .....	4
2.2.4 Persiapan Pengujian .....	4
2.2.5 Arah Pukulan .....	4
2.2.6 Perkiraan Kuat Tekan .....	4
BAB III. CARA UJI .....	5
3.1 Persiapan Pengujian .....	5
3.2 Pengujian .....	5
BAB IV. LAPORAN UJI .....	6
LAMPIRAN A. DAFTAR ISTILAH .....	7
LAMPIRAN B. LAIN - LAIN .....	8
LAMPIRAN C. DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA .....	9



## DAFTAR ACUAN

American Society for Testing and Materials.

1989 *Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete*, ASTM C 805-85.





## BAB I

### DESKRIPSI

#### 1.1 Maksud dan Tujuan

##### 1.1.1 Maksud

Metode Pengujian Elemen Struktur Dengan Alat Palu Beton Tipe N dan NR ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam melaksanakan uji kekerasan permukaan beton di lapangan.

##### 1.1.2 Tujuan

Tujuan metode pengujian ini adalah untuk "memperkirakan" nilai kuat tekan beton pada suatu elemen struktur untuk keperluan pengendalian mutu beton di lapangan bagi perencana dan atau pengawas pelaksanaan pekerjaan .

#### 1.2 Ruang Lingkup

Metode pengujian ini mencakup :

- 1) ketentuan-ketentuan dan cara uji;
- 2) pengukuran nilai lenting dengan alat palu beton;
- 3) perkiraan besarnya kuat tekan beton pada struktur berdasarkan benda uji kubus atau silinder.

#### 1.3 Pengertian

.Yang dimaksud dengan :

- 1) alat palu beton adalah palu baja yang digerakkan oleh gaya pegas yang apabila dilepaskan akan memukul peluncur baja ke permukaan beton;
- 2) kekerasan permukaan adalah kekerasan yang ditunjukkan oleh besarnya nilai lenting;
- 3) nilai lenting adalah nilai pembacaan yang ditunjukkan oleh alat setelah peluncur baja memukul permukaan beton;
- 4) palu beton tipe N adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal yang tidak dilengkapi dengan alat pencatat data (Recorder);
- 5) palu beton tipe N R adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal dan dilengkapi dengan alat pencatat data (Recorder).





## BAB II

### KETENTUAN-KETENTUAN

#### 2.1 Umum

Ketentuan umum yang harus dipenuhi sebagai berikut :

- 1) setiap elemen struktur yang diuji harus diberi identitas;
- 2) palu beton yang dipakai harus sudah dikalibrasi dengan testing anvil sesuai ketentuan yang berlaku atau petunjuk dari pabrik pembuatnya;
- 3) bila secara visual tampak kelainan khusus, diharuskan melakukan uji karbonasi sebelum pengujian dengan alat uji palu beton;
- 4) hasil pengujian harus ditandatangani oleh teknisi pelaksana yang ditunjuk sebagai penanggung jawab pengujian;
- 5) laporan pengujian harus disyahkan oleh kepala laboratorium dengan dibubuhi nama, dan tanda tangan;
- 6) bukan merupakan alternatif SNI-1974-1990-F tentang Metode Pengujian Kuat Tekan Beton, tapi sebagai indikator untuk menilai mutu beton.

#### 2.2 Teknis

##### 2.2.1 Peralatan

Alat palu beton yang digunakan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) dilengkapi dengan bagian-bagian alat yang dapat dilihat pada Gambar 1.
- 2) pegas baja dapat bergerak pada kecepatan yang tetap dan dapat berulang-ulang;
- 3) nilai lenting dapat dibaca pada garis skala yang terpasang pada rangka selubung atau lembar pencatat;

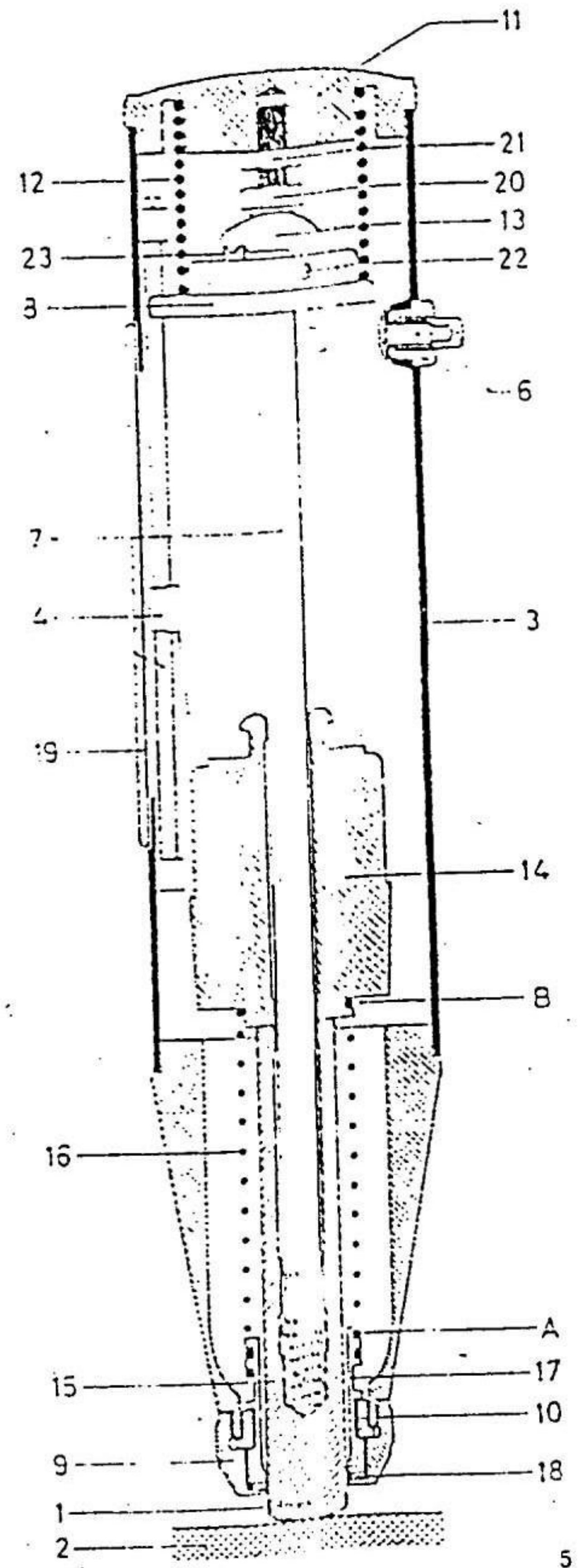
##### 2.2.2 Benda Uji

Tebal elemen struktur pelat dan dinding minimal 100 mm dan kolom minimal 125 mm;





1. Peluncur baja
3. Tabung pembungkus
4. Penunjuk nilai lenting pembacaan
6. Knop pada tabung
7. Batang besi pengontrol alat pukul
8. Pelat bundar
9. Penutup
10. Cincin besi yang terdiri dari 2 bagian
11. Penutup ujung belakang
12. Pegas penekan
13. Besi pemegang batang pengontrol alat pukul
14. Pemberat
15. Pegas penahan
16. Pegas pemantul
17. Laras pemegang peluncur baja
18. Cincin pelindung
19. Lubang tempat pembacaan data
20. Mur
21. Mur pengunci
22. Jepit
23. Pegas pada besi pemegang batang pengontrol



GAMBAR. 1  
 SKEMA POTONGAN MEMANJANG PALU UJI BETON  
 (Dalam kondisi terpantul)





### 2.2.3 Bidang Uji

Bidang uji pada elemen struktur harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) permukaan beton yang akan diuji harus merupakan permukaan yang padat, rata, halus, dan tidak dilapisi oleh plesteran atau bahan pelapis lainnya;
- 2) bidang uji yang dipilih harus kering dan halus, bebas dari tonjolan-tonjolan atau lubang-lubang;
- 3) lokasi-lokasi bidang uji harus ditentukan sesuai dengan dimensi elemen struktur dan jumlah nilai uji yang diperlukan untuk perhitungan perkiraan kekuatan beton.

### 2.2.4 Persiapan Pengujian

Persiapan pengujian harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) permukaan bidang uji diberi tanda batas lokasi untuk titik-titik uji dengan minimum berukuran seluas  $100 \times 100 \text{ mm}^2$ ;
- 2) permukaan bidang uji yang kasar harus digerinda halus sebelum diuji;
- 3) bidang uji pada struktur yang berumur lebih dari enam bulan harus digerinda rata sampai kedalaman 5 mm sebelum diuji, jika hasil ujinya akan dibandingkan dengan hasil uji beton yang berumur lebih muda.

### 2.2.5 Arah Pukulan

Arah pukulan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- 1) arah pukulan pada satu lokasi bidang uji harus sama;
- 2) pada pengujian dengan arah pukulan tidak horisontal, nilai lenting rata-rata harus dikoreksi dengan nilai inklinasi sesuai dengan petunjuk penggunaan alat palu uji yang bersangkutan (Lamp. B).

### 2.2.6 Perkiraan Kuat Tekan

Kuat tekan diperkirakan berdasarkan nilai lentingan yang diperoleh atau yang telah dikoreksi nilai inklinasinya dengan menggunakan tabel atau kurva korelasi pada petunjuk penggunaan alat palu beton yang dipakai menguji.





## BAB III

### CARA UJI

#### 3.1 Persiapan Pengujian

Persiapan pengujian dilakukan sebagai berikut :

- 1) tentukan lokasi bidang uji pada elemen struktur yang akan diperiksa dan diberi tanda batas yang jelas sesuai Ayat 2.2.4 butir 1;
- 2) bersihkan permukaan bidang uji dari ples-teran atau pelapis pelindung lainnya;
- 3) ratakan permukaan bidang uji dengan gerinda sesuai Ayat 2.2.4 butir 2 dan 3.

#### 3.2 Pengujian

Lakukan pengujian sebagai berikut :

- 1) sentuhkan ujung peluncur pada permukaan titik uji dengan posisi tegak lurus bidang uji;
- 2) secara perlahan tekankan palu beton dengan arah tegak lurus bidang uji sampai terjadi pukulan pada titik uji;
- 3) lakukan 10 kali pukulan pada satu lokasi bidang uji dengan jarak terdekat antara titik-titik pukulan 25 mm;
- 4) catat semua nilai pembacaan yang ditunjukkan oleh skala;
- 5) hitung nilai rata-rata pembacaan;
- 6) nilai pembacaan yang berselisih lebih dari 5 satuan terhadap nilai rata-rata tidak boleh diperhitungkan, kemudian hitung nilai rata-rata sisanya;
- 7) semua nilai pembacaan harus diabaikan apabila terdapat dua atau lebih nilai pembacaan yang berselisih lebih dari 5 satuan terhadap nilai rata-ratanya;
- 8) koreksi nilai akhir rata-rata sesuai inklinasi pukulan bila arah pukulan tidak horisontal;
- 9) hitung perkiraan nilai kuat tekan kubus atau silinder beton dengan menggunakan tabel atau kurva korelasi yang terdapat pada petunjuk penggunaan palu beton yang bersangkutan;
- 10) isikan semua nilai lenting dan perkiraan kuat tekan dalam formulir seperti Lampiran B.





## BAB IV

### LAPORAN UJI

Laporan hasil perkiraan kuat tekan elemen struktur dengan alat palu beton harus memuat :

- 1) nomor dan tanggal laporan;
- 2) identifikasi elemen struktur yang diuji;
- 3) tanggal pengujian;
- 4) lokasi bidang uji pada elemen struktur;
- 5) keterangan yang dianggap perlu mengenai elemen struktur;
- 6) nilai-nilai pembacaan rata-rata pada suatu bidang uji;
- 7) nilai koreksi sesuai inklinasi arah pukulan;
- 8) perkiraan kuat tekan beton kubus atau silinder;
- 9) nama dan tanda tangan teknisi penguji;
- 10) nama dan tanda tangan kepala laboratorium.





LAMPIRAN A  
DAFTAR ISTILAH

palu beton	: <i>concrete test hammer;</i>
nilai pembacaan	: <i>reading value;</i>
nilai pembacaan rata-rata	
pada bidang uji	: <i>rebound number;</i>
inklinasi	: <i>inclination.</i>





# LAMPIRAN B

LABORATORIUM : Pusat Litbang Pemukiman  
(identifikasi lab)

LAPORAN : PENGUJIAN ELEMEN STRUKTUR DENGAN  
ALAT PALU BETON

Tanggal uji : 13 Februari 1995  
Jumlah titik uji : 54 buah  
Pemberi tugas : PT. Amarta  
P r o y e k : Pembangunan gedung kantor

ELEMEN STRUKTUR		PELAT		BALOK		KOLOM	
SUDUT PUKULAN		+90°	-90°	0°	+90°	0°	0°
KODE BIDANG UJI		P1	P2	B1	B2	K1	K2
NILAI LENTING PALU BETON ( R. )	1	40	30	36	38	36	36
	2	39	29	34	40	34	37
	3	39	30	34	40	34	34
	4	38	33	35	39	35	35
	5	40	32	35	40	35	35
	6	38	34	34	37	34	34
	7	40	33	36	41	36	36
	8	40	31	34	40	34	34
	9	39	33	33	40	33	34
R MAKSIMUM		40	34	36	41	36	37
R MAKSIMUM		38	29	33	37	33	34
R RATA-RATA		39,2	31,6	34,5	39,4	34,5	35
SIMPANGAN BAKU		0,83	1,73	1,01	1,24	1,01	1,12
KOEf. VARIASI		2,11	5,47	2,93	3,15	2,93	3,20
PERKIRAAN KUAT TEKAN BETON TER- KOREKSI (kg/cm <sup>2</sup> ) (kubus/silinder)		329	315	316	331	316	325

Teknisi penguji,

( Tumino )

Bandung, 21 Februari 1995  
Kepala Laboratorium,

(Ir. Sumaryono)





## LAMPIRAN C

### DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

#### 1. Pemrakrsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, Balitbang PU

#### 2. Penyusun

NO	NAMA	LEMBAGA
1.	Ir. Silvia Fransisca H	Pusat Litbang Pemukiman
2.	Ir. Cecilia Lauw, M.Sc	Universitas Parahyangan
3.	Ir. Felisia Simarmata	Pusat Litbang Pemukiman
4.	Drs. Nyoman Parka, Dipl Act	PT. TRUMIX

#### 3. Susunan Panitia Tetap Standardisasi

JABATAN	EX-OFFICIO	NAMA
Ketua merangkap Anggota	Kepala Badan Litbang PU	Ir. Joeliando Hendro Moelyono
Sekretaris merangkap Anggota	Sekretaris Badan Litbang PU	Ir. Soedarmanto Darmonegoro
Anggota	Sekretaris Ditjen Pengairan	Ir. Moh. Hardjono
Anggota	Sekretaris Ditjen Bina Marga	Ir. Djoko Asmoro
Anggota	Sekretaris Ditjen Cipta Karya	Ir. Soeratmo Notodipoero
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pengairan	Dr. Ir. Badruddin Machbub
Anggota	Kepala Pusat Litbang Jalan	Ir. Moch. Anas Ali
Anggota	Pgs. Kepala Pusat Litbang Permukiman	Ir. Soedarmanto Darmonegoro
Anggota	Kepala Biro Hukum Dep. PU	Ali Muhamad, SH.
Anggota	Kepala Biro Bina Sarana Perusahaan	Drs. Mochammad Charis















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)